



Nationale Referenzzentrale für Yersinien

Jahresbericht 2024

Stefanie Klatovsky, MSc

18.02.2025

Inhalt

Inhalt.....	2
Zusammenfassung	3
Summary.....	3
Einleitung.....	4
Methodik.....	6
Ergebnisse	7
Diskussion.....	12
Danksagung.....	12
Literaturverzeichnis.....	13

Zusammenfassung

Im Jahr 2024 wurde an der Nationalen Referenzzentrale für Yersinien eine Zunahme der Anzahl eingesandter humaner Erstisolate um 17 % im Gegensatz zum Vorjahr registriert. Von 225 Humanisolaten wurden 98 pathogen und 127 als apathogen klassifiziert. Unter den pathogenen Stämmen wurden 96 Stämme als *Y. enterocolitica* identifiziert, davon 78 als Serovar O:3, Biovar 4. In den restlichen zwei Fällen wurde *Y. pseudotuberculosis* nachgewiesen.

Die Inzidenz der durch die Referenzzentrale kulturell bestätigten Yersiniosen lag im Jahr 2024 bei 1,07 pro 100.000 EinwohnerInnen. Von den 96 pathogenen *Y. enterocolitica* Isolaten waren 18 resistent gegenüber Amoxicillin / Clavulansäure. Gegen Ampicillin waren alle pathogenen *Y. enterocolitica* Isolate resistent.

Summary

In 2024, the number of primary human isolates sent to the National Reference Centre for Yersinia increased by 17% compared to 2023. Of the 225 human isolates, 98 were pathogenic and 127 non-pathogenic. Among the pathogenic strains 96 of the isolates belonged to *Yersinia enterocolitica* (78 were serovar O:3; biovar 4) and two to *Y. pseudotuberculosis*. In 2024, the incidence rate for cases of yersiniosis as confirmed by the National Reference Centre was 1.07 per 100,000 inhabitants. In vitro susceptibility testing of the 96 pathogenic *Y. enterocolitica* isolates revealed 18 isolates with resistance to amoxicillin/clavulanic acid. All pathogenic *Y. enterocolitica* isolates were resistant to ampicillin.

Einleitung

Seit 01.01.2011 befindet sich die Nationale Referenzzentrale für Yersinien am Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Die Gattung *Yersinia* gehört zur Familie der *Enterobacterales*. Yersinien sind fakultativ anaerobe, Gram-negative, kokkoide bis längliche Bakterien. Als psychrophile Keime können sie bei Temperaturen zwischen 4°C und 42°C wachsen.[1] Tiere gelten als Hauptreservoir. Zur Gattung *Yersinia* gehören 14 Spezies, von denen drei Arten – *Y. pestis*, *Y. pseudotuberculosis* und einige Biovare von *Y. enterocolitica* – als obligat pathogenen Krankheitserregern humanmedizinische Relevanz zukommt. Weitere Spezies – *Y. kristensenii*, *Y. bercovieri*, *Y. frederiksenii*, *Y. mollaretii*, *Y. intermedia*, *Y. aldovae*, *Y. rohdei*, *Y. ruckeri*, *Y. similis*, *Y. massiliensis* und *Y. aleksiciae* – haben humanmedizinisch nur untergeordnete Bedeutung. *Y. pestis* kommt in Österreich endemisch nicht vor und wird von der Referenzzentrale der AGES am Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien abgedeckt.

Bei *Y. enterocolitica* werden biochemisch sieben Biovare und serologisch zumindest 54 Serovare (Schema von Wauters, Aleksic und Bockemühl) unterschieden [2]. Von klinischer Relevanz sind die Biovare 1B, 2, 3, 4 und 5 sowie die Serovare O:3, O:8, O:9 und O:5,27. *Y. pseudotuberculosis* wird serologisch in sechs pathogene Gruppen eingeteilt, biochemisch zeigen die Stämme kaum unterschiedliche Reaktionen.

In Europa sind *Y. enterocolitica* Stämme des Serovar O:3, Biovar 4 der häufigste Erreger der Yersiniose, am zweithäufigsten ist der Serovar O:9, Biovar 2.

Die enteropathogenen Yersinien (pathogene *Y. enterocolitica* und *Y. pseudotuberculosis*) sind Zoonose-Erreger. Das Hauptreservoir für *Y. pseudotuberculosis* sind verschiedene Säugetiere, bei *Y. enterocolitica* das Schwein, dessen Tonsillen oft besiedelt sind. Die Übertragung erfolgt meist über kontaminierte Nahrungsmittel (Fleisch, Milchprodukte, Wasser) [3]. Da sich die Bakterien auch bei 4°C (z.B. im Kühlschrank) vermehren können, ist eine entsprechende Durcherhitzung der Fleischspeisen von präventiver Bedeutung. Eine direkte Übertragung von infektiösen Tieren auf Menschen oder von Mensch zu Mensch findet sich nur selten. Wiederholt wurden Übertragungen durch kontaminierte Blutkonserven dokumentiert [4].

Die verursachten Erkrankungen – sogenannte Yersiniosen – zeigen ein breites Spektrum. Die Mehrzahl der Yersiniosen wird durch darmpathogene *Y. enterocolitica* verursacht (> 90%), seltener durch *Y. pseudotuberculosis*. Bei Säuglingen und Kleinkindern kommt es meist zu einer selbstlimitierten akuten Gastroenteritis mit Erbrechen, wässrigen bis blutigen

Durchfällen und Fieber (Dauer 1-2 Wochen). Typisch für Yersiniosen bei Schulkindern und Jugendlichen ist eine akute mesenteriale Lymphadenitis, begleitet von abdominalen Schmerzen. Das klinische Bild kann einer Appendizitis ähneln („Pseudoappendizitis“).

Bei Erwachsenen kommen unterschiedliche klinische Formen vor, wie grippale Infekte mit Pharyngitis, Myalgie und Fieber, oder eine Ileokolitis mit Beteiligung der mesenterialen Lymphknoten („Pseudocrohn“). Manchmal treten bei Patientinnen und Patienten mit Grunderkrankungen auch extramesenteriale, fokale Infektionen wie Hepatitis, Pleuritis, Perikarditis, Endokarditis oder Septikämie auf.

Yersiniosen können mit Begleit- oder Folgeerscheinungen assoziiert sein: reaktive Arthritis besonders bei HLA-positiven Patientinnen und Patienten, Morbus Reiter, Erythema nodosum gehäuft bei Frauen, Arthralgie oder Myalgie.

Y. enterocolitica führt eher zu einem gastroenteritischen Krankheitsbild, *Y. pseudotuberculosis* häufiger zu einer Pseudoappendizitis.

Methodik

Von österreichischen mikrobiologischen Laboratorien werden verdächtige Bakterienisolate an die Nationale Referenzzentrale für Yersinien zur biochemischen Identifizierung, Biotypisierung, Serotypisierung sowie zum Nachweis phänotypischer Pathogenitätsmerkmale (Autoagglutinationstest [2]) gesandt. Die Zahlen, der dem öffentlichen Gesundheitsdienst angezeigten Yersiniosen („Meldungen“), stammen aus dem Epidemiologischen Meldesystem des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz mit Stand 30.01.2025 [5]. Die Einwohnerzahlen der Bundesländer Österreichs wurden den Internetseiten der Bundesanstalt Statistik Österreich [6] entnommen.

Ergebnisse

Im Jahr 2024 wurden in Summe 90 Fälle von Yersiniose an das Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz gemeldet (Abb.1) und insgesamt 225 humane Erstisolate an die Nationale Referenzzentrale für Yersinien eingesandt. Bei den Isolaten wurden 98 als pathogen (96 *Y. enterocolitica*, zwei *Y. pseudotuberculosis*) identifiziert. Die restlichen Isolate wurden als apathogen eingestuft – 108 *Y. enterocolitica* Biovar 1A Isolate, acht *Y. frederiksenii*, ein *Y. bercovieri*, zwei *Y. mollaretii*, zwei *Y. massiliensis* und zwei *Y. rohdei* Isolate (Abb.2).

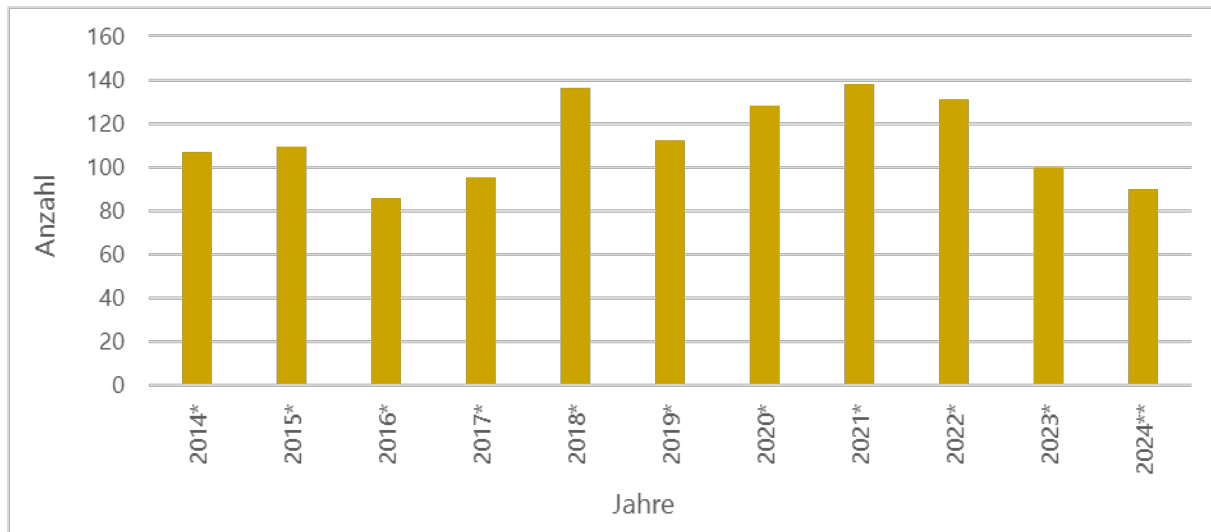
Entsprechend der Sero- und Bio-Typisierung gehörte der überwiegende Teil der pathogenen *Y. enterocolitica* Stämme dem Serovar O:3, Biovar 4 (77 Isolate) an. Daneben fanden sich noch 18 Isolate mit Serovar O:9, Biovar 2 und ein Isolat mit Serovar O:3, Biovar 3 (Abb. 3).

Bei 20 von 98 pathogenen Isolaten wurden am Einsendeschein Angaben zum klinischen Verlauf gemacht. Bezogen auf diese 20 Einsendungen wurden in 16 Fällen Durchfall, in acht Bauchschmerzen und in fünf Fällen das Auftreten von Fieber berichtet (Mehrfachnennungen von Symptomen waren möglich).

Im Jahr 2024 ist ein eingesandtes Isolat mutmaßlich aus Malta importiert worden. Bei dem importierten Isolat handelte sich um eine apathogene *Y. enterocolitica* Biovar 1A.

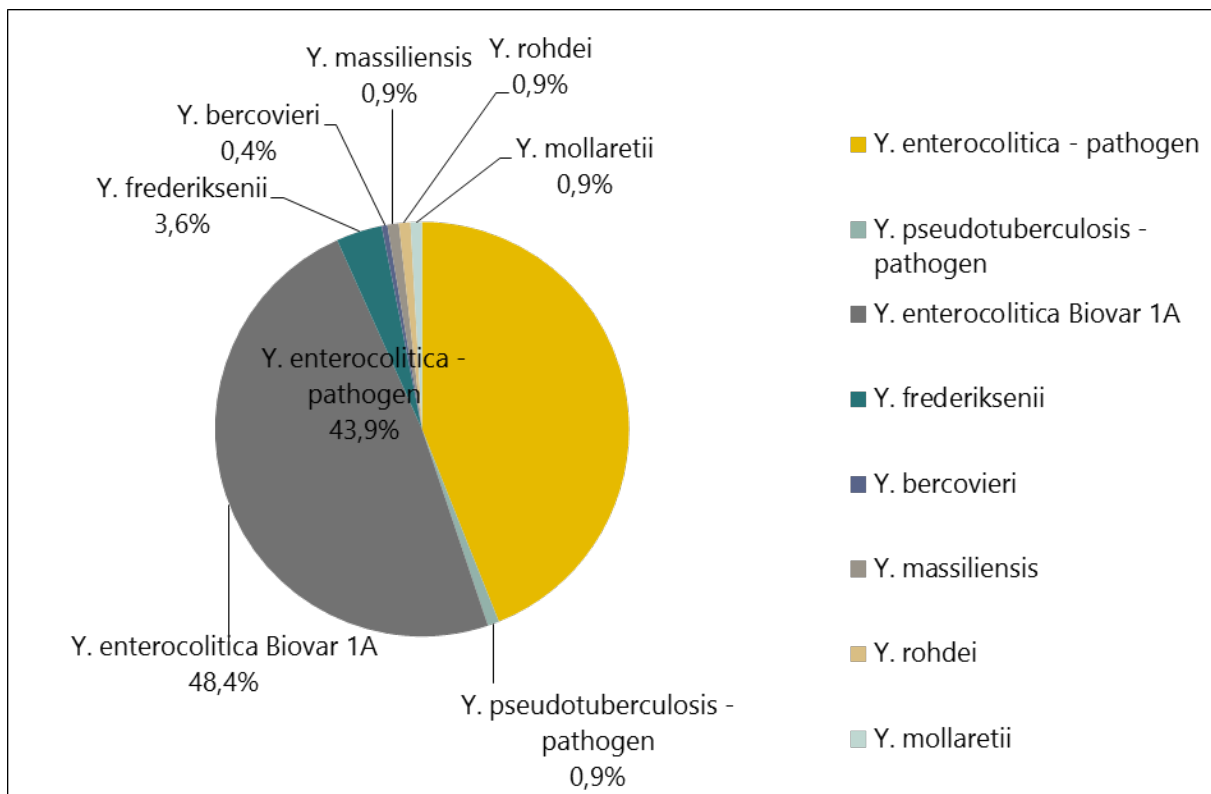
Die Inzidenz der eingesandten pathogenen Isolate in den unterschiedlichen Bundesländern wird in Abbildung 4 aufgezeigt.

Abbildung 1: Gemeldete Yersiniose-Fälle



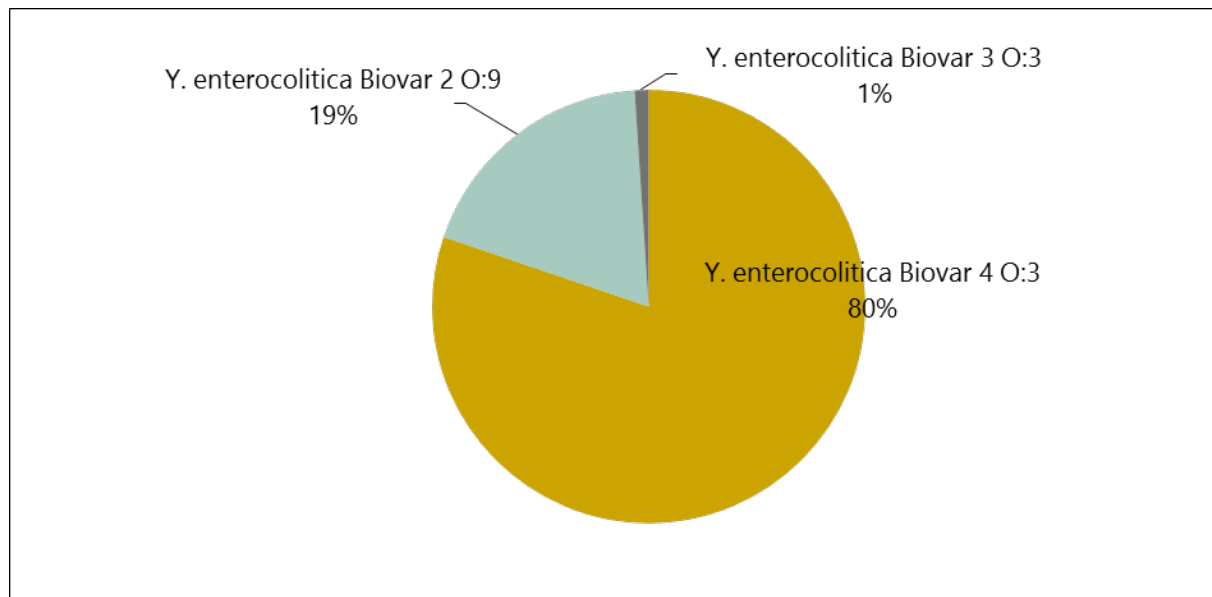
Gemeldete Yersiniose-Fälle, Österreich, 2014-2024 (Quelle: *Jahresberichte des BMSGPK 2014-2023, **Statistik meldepflichtiger übertragbarer Infektionskrankheiten des BMSGPK 2024 mit Stand XXX)

Abbildung 2: Ergebnisse der biochemischen Typisierung



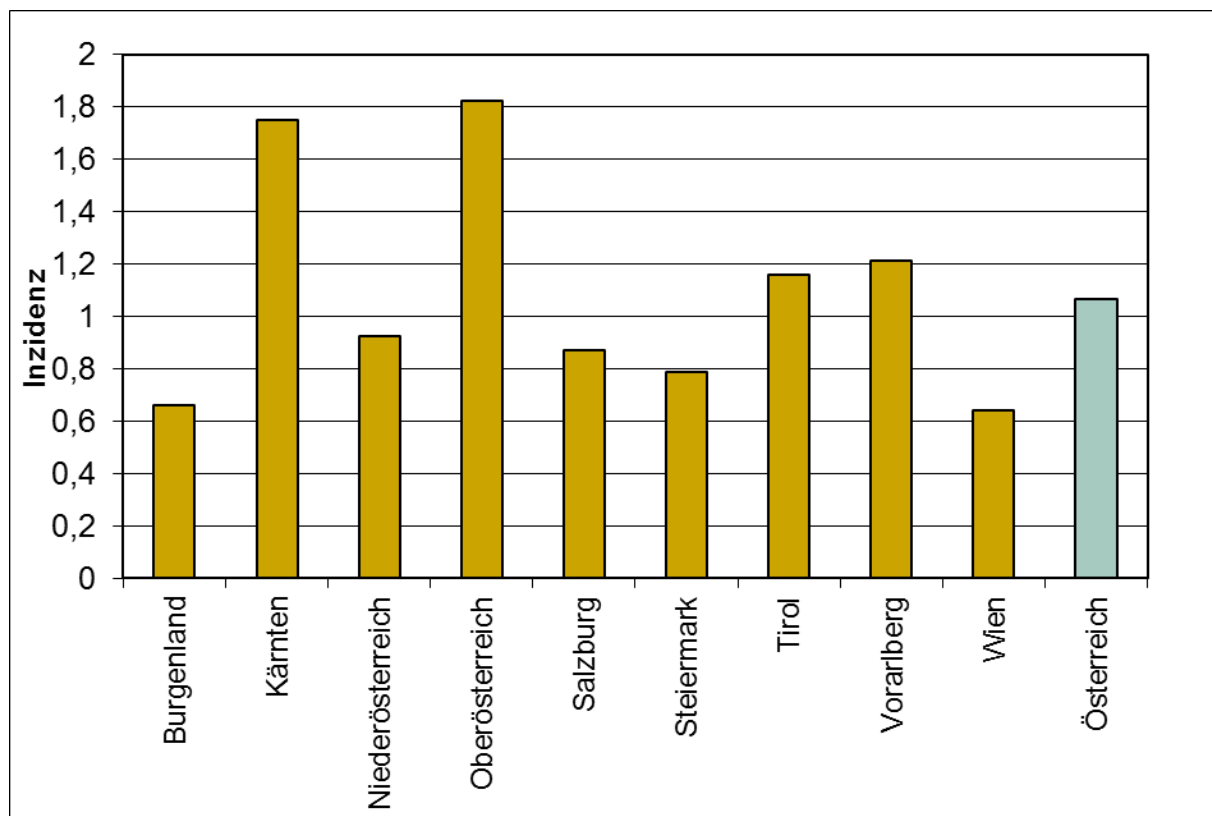
Ergebnisse der biochemischen Typisierung humaner Erstisolate, Österreich, 2024, Nationale Referenzzentrale für Yersinien

Abbildung 3: Serovar- und Biovar-Verteilung der pathogenen *Y. enterocolitica* Stämme



Serovar- und Biovar-Verteilung der pathogenen *Y. enterocolitica* Stämme, Österreich, 2024, Nationale Referenzzentrale für Yersinien

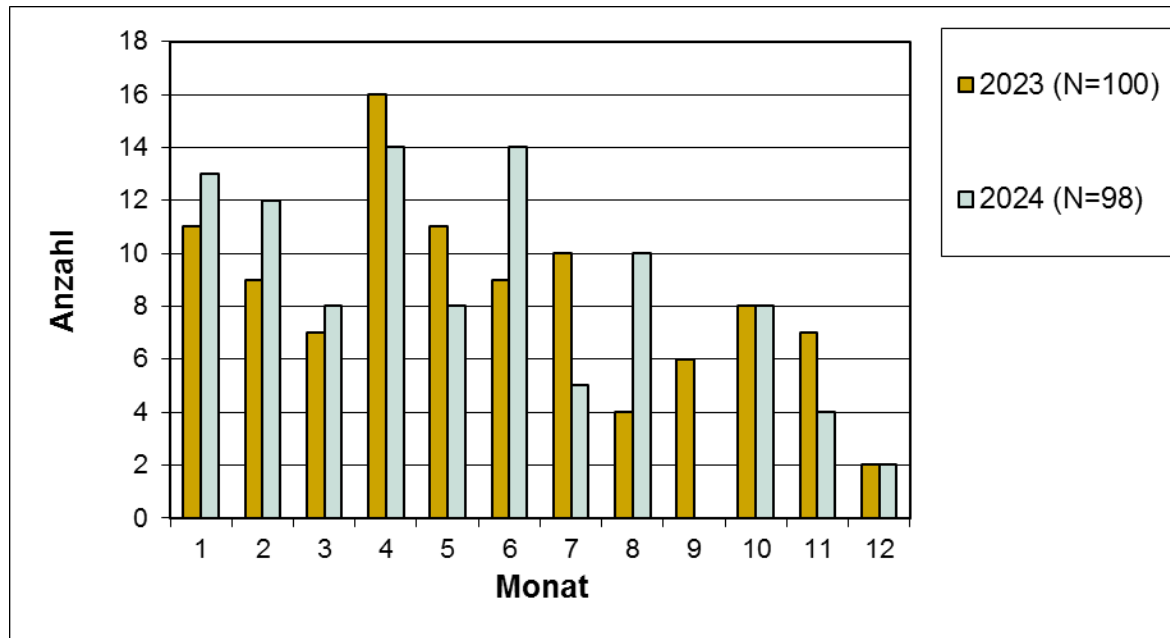
Abbildung 4: Inzidenz der pathogenen Erstisolate pro Bundesland



Inzidenz der pathogenen Erstisolate pro Bundesland, Österreich, 2024, Nationale Referenzzentrale für Yersinien (NRZY)

Der jahreszeitliche Verlauf der eingesandten pathogenen *Yersinia* Isolate für das Jahr 2024 ist in Abb. 5 dargestellt. Wie im Jahr 2023 sind auf Grund der niedrigen Fallzahl keine statistisch signifikanten jahreszeitlichen Schwankungen feststellbar.

Abbildung 5: Vergleich der jahreszeitlichen Verteilung der pathogenen Yersinien



Vergleich der jahreszeitlichen Verteilung der pathogenen Yersinien, Österreich, 2023 und 2024, Nationale Referenzzentrale für Yersinien

Die Nationale Referenzzentrale für Yersinien führt bei allen Isolaten eine Antibiotikaresistenzprüfung mittels Agardiffusionstest durch.

Das Resistenzverhalten gegen Ampicillin, Amoxicillin/Clavulansäure, Cefotaxim, Gentamicin, Ciprofloxacin und Co-Trimoxazol wird nach Vorgaben von EUCAST (The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) [7] und gegenüber Tetracyclin nach Vorgaben des CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) [8] bestimmt. Die Auswahl der getesteten Antibiotika erfolgt nach epidemiologischen und nicht nach klinisch-therapeutischen Gesichtspunkten. Die *Y. pseudotuberculosis* Isolate waren empfindlich gegenüber allen getesteten Antibiotika. Das Resistenzverhalten der pathogenen *Yersinia enterocolitica* Isolate ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Antibiotikaresistenz von pathogenen *Yersinia enterocolitica* Isolate

Serovar	Biovar	Anzahl	Anzahl der Resistenzen						
			AMP	AMC	CTX	CN	CIP	TE	SXT
O:3	4	77	77	-	-	-	-	-	-
O:9	2	18	18	18	-	-	-	-	-
O:3	3	1	1	-	-	-	-	-	-

Anzahl der gegenüber einem Antibiotikum resistenten pathogenen *Yersinia enterocolitica* Isolate, aufgeschlüsselt nach Serovar und Biovar, Österreich, 2024, Nationale Referenzzentrale für Yersinien. Ampicillin (AMP), Amoxicillin/Clavulansäure (AMC), Cefotaxim (CTX), Gentamicin (CN), Ciprofloxacin (CIP), Tetracyclin (TE), Co-Trimoxazol (SXT)

Diskussion

In Österreich beträgt die Inzidenz der dem Bundesministerium gemeldeten Yersiniosen per Stand 30.01.2025 0,98 pro 100.000 Einwohner:innen sowie für an der Nationalen Referenzzentrale untersuchte pathogene Yersinien-Isolate 1,07 pro 100.000 Einwohner:innen. Yersiniosen sind damit – im Vergleich zu anderen Durchfall-Erkrankungen, wie z.B. Campylobacteriosen und Salmonellosen – in Österreich eine nach wie vor nur selten vorkommende Erkrankung. Im Jahre 2024 hat es entsprechend den an der NRZY vorliegenden Daten keine Hinweise auf Erkrankungshäufungen gegeben.

Danksagung

Die Nationale Referenzzentrale für Yersinien dankt allen beteiligten Ärzt:innen und Behörden sowie allen einsendenden Laboratorien für die gute Zusammenarbeit.

Literaturverzeichnis

- [1] Yersinien in Lebensmitteln: Empfehlungen zum Schutz vor Infektionen - Stellungnahme Nr. 002/2013 des BfR vom 18. Januar 2013
- [2] U.S. Food and Drug Administration. Bacteriological Analytical Manual Chapter 8 Yersinia enterocolitica, <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-yersinia-enterocolitica>
- [3] European Centre for Disease Prevention and Control
<https://www.ecdc.europa.eu/en/yersiniosis/facts>
- [4] Guinet F, Carniel E, Leclercq A. Transfusion transmitted Yersinia enterocolitica sepsis. Clin Infect Dis. 2011; 53:538-591.
- [5] <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Statistiken-und-Fallzahlen.html>
- [6] Bundesanstalt Statistik Österreich – Statistik Austria (Hrsg.).
<https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-zu-jahres-/-quartalsanfang>
- [7] European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST), Breakpoint tables of interpretation of MICs and zone diameters
http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/Breakpoint_table_v_14.1.xls
- [8] CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 34rd ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2024